

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-163164

(P2000-163164A)

(43) 公開日 平成12年6月16日 (2000.6.16)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 6 F 1/26		G 0 6 F 1/00	3 3 4 C 5 B 0 1 1
H 0 2 J 9/06	5 0 4	H 0 2 J 9/06	5 0 4 A 5 G 0 1 5
		G 0 6 F 1/00	3 3 5 A

審査請求 有 請求項の数11 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平10-333261

(22) 出願日 平成10年11月24日 (1998. 11. 24)

(71) 出願人 596011138

株式会社アイエスエイ

東京都新宿区新宿 6 丁目24番16号

(72) 発明者 三反崎 好弘

東京都新宿区新宿 6 - 24 - 16 株式会社ア
イエスエイ内

(74) 代理人 100109656

弁理士 三反崎 泰司 (外 1 名)

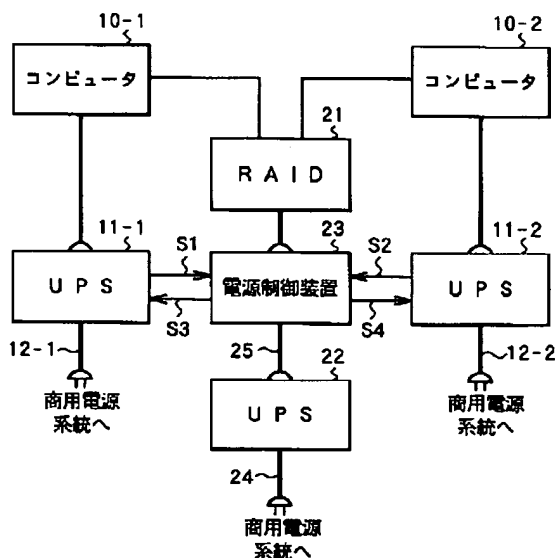
Fターム(参考) 5B011 DA03 EA02 EB06 MA12 MA13
MB065G015 GA07 GA08 HA04 HA15 JA05
JA25 JA35 JA52 KA03

(54) 【発明の名称】 電源制御装置および無停電電源装置

(57) 【要約】

【課題】 被共有装置を共有する複数の情報処理装置に対する電力供給状態に応じて、被共有装置に対する電力供給の制御を自動的に且つ適切に行うことを可能とする電源制御装置および無停電電源装置を提供する。

【解決手段】 電源制御装置23は、UPS11-1、11-2からの電力供給状態を示す信号S1、S2を受信し、これらの信号に基づいて、コンピュータ10-1、10-2のそれぞれに対する電力供給状態を検出する。その結果、コンピュータ10-1、10-2の双方に対する電力供給が全て停止していると判断した場合には、それから所定時間経過後に、RAID21に対する電力供給を停止させる。電源制御装置23はまた、システム起動時においては、RAID21への電源供給が開始してから所定時間経過後に、コンピュータ10-1、10-2の双方に対する電力供給を開始する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の情報処理装置のそれぞれに対する電力供給の状態を検出するための検出手段と、この検出手段の検出結果に応じて、前記複数の情報処理装置により共有される被共有装置に対する電力供給を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする電源制御装置。

【請求項2】 前記制御手段は、前記検出手段の検出結果から前記複数の情報処理装置に対する電力供給が全て停止したと判断される場合に、前記被共有装置に対する電力供給を停止させることを特徴とする請求項1記載の電源制御装置。

【請求項3】 前記制御手段は、前記複数の情報処理装置に対する電力供給が全て停止したと判断してから所定時間経過後に、前記被共有装置に対する電力供給を停止させることを特徴とする請求項2記載の電源制御装置。

【請求項4】 前記検出手段は、通信ネットワークを構成する通信路を介して、前記複数の情報処理装置に対する電力供給の状態を検出することを特徴とする請求項1記載の電源制御装置。

【請求項5】 前記複数の情報処理装置は、電源状態異常時に電力供給のバックアップを行う機能を備えた無停電電源装置から電力供給を受けているものであることを特徴とする請求項1記載の電源制御装置。

【請求項6】 前記制御手段および前記検出手段は、前記被共有装置に内蔵されていることを特徴とする請求項1記載の電源制御装置。

【請求項7】 さらに、前記被共有装置に対する電力供給の状態を検出するための第2の検出手段と、この第2の検出手段の検出結果に応じて、前記複数の情報処理装置に対する電力供給を制御する第2の制御手段とを備えたことを特徴とする請求項1記載の電源制御装置。

【請求項8】 前記第2の制御手段は、前記第2の検出手段の検出結果から前記被共有装置に対する電力供給が開始されたと判断される場合に、前記複数の情報処理装置に対する電力供給を開始させることを特徴とする請求項7記載の電源制御装置。

【請求項9】 前記第2の制御手段は、前記被共有装置に対する電力供給が開始されたと判断してから第2の所定時間経過後に、前記複数の情報処理装置に対する電力供給を開始させることを特徴とする請求項8記載の電源制御装置。

【請求項10】 電源状態異常時に電力供給のバックアップを行う機能を備えた無停電電源装置であって、複数の情報処理装置のそれぞれに対する電力供給状態を検出するための検出手段と、この検出手段の検出結果に応じて、前記複数の情報処理

装置に共有される被共有装置に対する電力供給を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする無停電電源装置。

【請求項11】 さらに、前記被共有装置に対する電力供給の状態を検出するための第2の検出手段と、この第2の検出手段の検出結果に応じて、前記複数の情報処理装置に対する電力供給を制御する第2の制御手段とを備えたことを特徴とする請求項10記載の無停電電源装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の情報処理装置により共有される被共有装置に対する電力供給を制御する電源制御装置および無停電電源装置に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、ワークステーション（以下、WSという。）やパーソナルコンピュータ（以下、PCという。）等の情報処理装置においては、プリンタや外部記憶装置等の周辺機器を複数の情報処理装置で共有して利用する場合がある。例えば、LAN（ローカル・エリア・ネットワーク）により構築したネットワークシステムでは、複数のPCと外部記憶装置等の周辺機器とをLANケーブルにより接続し、周辺機器を複数のPCで共有して利用している。ここで、周辺機器に用いられる外部記憶装置としては、例えば、複数のハードディスクドライブを並列接続して構成したディスクアレイ装置（以下、RAID；Redundant Arrays of Inexpensive Disks という。）等が利用される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記した複数の情報処理装置により共有される周辺機器は、通常、周辺機器を共有している全ての情報処理装置を停止させた後に停止する必要がある。このため、従来では、装置の管理者等が全ての情報処理装置が停止したか否かの確認をわざわざ行った後、周辺装置の停止を行わなければならない、管理者等の負担が大きいという問題点があった。また、情報処理装置の停止の確認を怠ると、全ての情報処理装置を停止させる前に誤って周辺機器を停止してしまう虞があり、稼働中の情報処理装置において、一時的に周辺機器の利用を行うことができなくなったり、あるいはシステムの正常性が失われて、再起動ができなくなるという問題点があった。

【0004】本発明はかかる問題点に鑑みてなされたもので、その目的は、被共有装置に対する電力供給の制御を、被共有装置を共有する複数の情報処理装置に対する電力供給状態に応じて、自動的に且つ適切に行うことができる電源制御装置および無停電電源装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の電源制御装置または請求項10記載の無停電電源装置は、複数の情報処理装置のそれぞれに対する電力供給状態を検出するための検出手段と、この検出手段の検出結果に応じて、複数の情報処理装置により共有される被共有装置に対する電力供給を制御する制御手段とを備えている。

【0006】この電源制御装置または無停電電源装置では、検出手段により複数の情報処理装置のそれぞれに対する電力供給状態が検出されると共に、制御手段により、検出手段の検出結果に応じて、被共有装置に対する電力供給が制御される。

【0007】請求項2記載の電源制御装置は、請求項1記載の電源制御装置において、制御手段が、検出手段の検出結果から複数の情報処理装置に対する電力供給が全て停止したと判断される場合に被共有装置に対する電力供給を停止させるようにしたものである。この電源制御装置では、被共有装置に対する電力供給の停止は、複数の情報処理装置に対する電力供給がすべて停止した場合にのみ行われる。

【0008】請求項3記載の電源制御装置は、請求項2記載の電源制御装置において、制御手段が、複数の情報処理装置に対する電力供給が全て停止したと判断してから所定時間経過後に被共有装置に対する電力供給を停止させるようにしたものである。この電源制御装置では、被共有装置に対する電力供給の停止は、複数の情報処理装置に対する電力供給がすべて停止された後に直ちに行われるのではなく、複数の情報処理装置に対する電力供給がすべて停止された後、所定時間が経過してから行われる。

【0009】請求項4記載の電源制御装置は、請求項1記載の電源制御装置において、検出手段が、通信ネットワークを構成する通信路を介して複数の情報処理装置に対する電力供給の状態を検出するようにしたものである。この電源制御装置では、複数の情報処理装置への電力供給の状態は、通信ネットワークを構成する通信路を介して検出される。

【0010】請求項5記載の電源制御装置は、請求項1記載の電源制御装置において、複数の情報処理装置が、電源状態異常時に電力供給のバックアップを行う機能を備えた無停電電源装置から電力供給を受けているものであるように構成したものである。

【0011】請求項6記載の電源制御装置は、請求項1記載の電源制御装置において、制御手段および検出手段が被共有装置に内蔵されるように構成したものである。

【0012】請求項7記載の電源制御装置は、請求項1記載の電源制御装置において、さらに、被共有装置に対する電力供給の状態を検出するための第2の検出手段と、この第2の検出手段の検出結果に応じて複数の情報処理装置に対する電力供給を制御する第2の制御手段とを備えたものである。

【0013】この電源制御装置では、第2の検出手段により被共有装置に対する電力供給の状態が検出され、この検出結果に応じて、第2の制御手段により複数の情報処理装置に対する電力供給が制御される。

【0014】請求項8記載の電源制御装置は、請求項7記載の電源制御装置において、第2の制御手段が、第2の検出手段の検出結果から被共有装置に対する電力供給が開始されたと判断される場合に複数の情報処理装置に対する電力供給を開始させるものであるように構成したものである。この電源制御装置では、被共有装置への電力供給が開始された後においてのみ、複数の情報処理装置に対する電力供給が開始される。

【0015】請求項9記載の電源制御装置は、請求項8記載の電源制御装置において、第2の制御手段が、被共有装置に対する電力供給が開始されたと判断してから第2の所定時間経過後に複数の情報処理装置に対する電力供給を開始させるものであるように構成したものである。この電源制御装置では、複数の情報処理装置に対する電力供給の開始は、被共有装置への電力供給の開始と同時に進行されるのではなく、被共有装置への電力供給の開始後、第2の所定時間が経過してから行われる。

【0016】請求項11記載の無停電電源装置は、請求項10記載の無停電電源装置において、さらに、被共有装置に対する電力供給の状態を検出するための第2の検出手段と、この第2の検出手段の検出結果に応じて複数の情報処理装置に対する電力供給を制御する第2の制御手段とを備えたものである。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0018】〔第1の実施の形態〕図1は、本発明の第1の実施の形態に係る電源制御装置を利用して構築した情報処理システムの概略構成を示すブロック図である。このシステムは、PCやWS等からなるコンピュータ10-1、10-2と、それぞれ電源ケーブル12-1、12-2を介して商用電源（図示せず）に接続され、コンピュータ10-1、10-2に対してそれぞれ交流電力を供給する無停電電源装置（以下、適宜UPS；Uninterruptible Power Supply という。）11-1、11-2と、コンピュータ10-1、10-2により共有されるRAID21と、電源ケーブル24を介して商用電源に接続され、RAID21に対して交流電力を供給することが可能なUPS22と、電源ケーブル25によりUPS22に接続され、コンピュータ10-1、10-2およびRAID21に対する電力供給を制御する電源制御装置23とを備えている。

【0019】電源制御装置23は、UPS11-1、11-2からの電力供給状態信号S1、S2に基づいて、UPS22からRAID21に対する電力供給のオン・オフ制御を行うと共に、RAID21に対する電力供給

の状態に応じて、起動信号S3、S4をUPS11-1、11-2に送出するようになっている。ここで、電力供給状態信号S1、S2は、それぞれ、コンピュータ10-1、10-2に対する電力供給の状態を示す信号であり、起動信号S3、S4は、コンピュータ10-1、10-2に対する電力供給の開始を指示するための信号である。RAID21は、複数のハードディスクドライブを並列接続して構成した外部記憶装置である。ここで、RAID21が本発明における「被共有装置」に対応する。

【0020】図2は、UPS11-1の概略構成を示すブロック図である。UPS11-1は、入力端が電源ケーブル12-1に接続されたコンバータ30と、入力端がコンバータ30の出力端に接続されたインバータ31と、コンバータ30の出力端およびインバータ31の入力端に接続されたバッテリー32と、一端側がインバータ31の出力端に接続され、他端側がコンピュータ10-1への電源ケーブルに接続された開閉スイッチ33と、コンバータ30、インバータ31および開閉スイッチ33に接続され、これらを制御するコントローラ34とを備えている。コンバータ30は、電源ケーブル12-1を介して入力される交流電圧を直流電圧に変換するためのものである。インバータ31は、コンバータ30またはバッテリー32から出力される直流電圧を交流電圧に変換するためのものである。バッテリー32は、コンバータ30が接続された商用電源に停電等による電源状態の異常が生じた場合における電力供給のバックアップを行うためのバックアップ用電源であり、コンバータ30から直流電圧として出力される電気エネルギーを蓄電すると共に、蓄電された電気エネルギーを直流電圧から交流電圧に変換して出力し、インバータ31に供給するようになっている。開閉スイッチ33は、コントローラ34によりオン・オフ制御される。この開閉スイッチ33がオンされると、コンピュータ10-1に対して電力供給が可能となる状態となる。

【0021】UPS11-1は、通常状態においては、電源ケーブル12-1を介して商用電源から供給される電力をコンピュータ10-1に供給し、電源状態異常時には、バッテリー32に蓄積された電力をコンピュータ10-1に供給する。この電力供給元の切り換えは、少しの瞬間もなく行われるようになっている。

【0022】コントローラ34は、コンバータ30およびインバータ31の制御を行う。コントローラ34はまた、開閉スイッチ33のオン・オフ状態を示す信号を、コンピュータ10-1に対する電力供給の状態を示す信号S1として電源制御装置23に出力する一方、電源制御装置23からの起動信号S3に応じて、開閉スイッチ33をオンさせる制御を行うようになっている。なお、電力供給状態信号S1および起動信号S3は、例えばレベル信号であり、UPS11-1と電源制御装置23と

を接続する専用線を介して伝送される。

【0023】なお、UPS11-2の構成についてもUPS11-1の構成と基本的に同様であり、通常状態においては、電源ケーブル12-2を介して商用電源から供給される電力をコンピュータ10-2に対して供給するようになっている。また、UPS11-2は、コンピュータ10-2に対する電力供給の状態を示す信号S2を電源制御装置23に出力すると共に、電源制御装置23から起動信号S4が入力されるようになっている。なお、電力供給状態信号S2および起動信号S4としては、信号S1、S3と同様に、例えば、レベル信号が用いられる。

【0024】UPS22の構成は、コントローラが電力供給状態信号S1および起動信号S3の入出力を行わない点を除き、UPS11-1の構成と基本的に同様である。UPS22は、通常状態においては、電源ケーブル24を介して商用電源から供給される電力を電源制御装置23を介してRAID21に供給する一方、商用電源の状態が異常なときには、内蔵のバッテリーから供給される電力を電源制御装置23を介してRAID21に供給するようになっている。

【0025】図3は、電源制御装置23の概略構成を示すブロック図である。電源制御装置23は、一端側が電源ケーブル25に接続され、UPS22から供給される電力が入力される開閉スイッチ41と、UPS11-1、11-2から出力された電力供給状態信号S1、S2が入力されると共に、UPS11-1、11-2に対して起動信号S3、S4を出力する監視部42とを備えている。開閉スイッチ41は、監視部42によりオン・オフ制御される。この開閉スイッチ41がオンされると、UPS22から供給される電力をRAID21に対して供給可能な状態となる。

【0026】監視部42は、UPS11-1、11-2からの電力供給状態信号S1、S2に基づいて、コンピュータ10-1、10-2のそれぞれに対する電力供給状態を検出し、この検出結果に応じて、コンピュータ10-1、10-2により共有されるRAID21に対する電力供給を制御するようになっている。より具体的には、例えば、監視部42は、電力供給状態信号S1、S2に基づいて、コンピュータ10-1、10-2の双方に対する電力供給が全て停止していると判断した場合に、時間t1の経過後に開閉スイッチ41をオフにして、RAID21に対する電力供給を停止させる。監視部42はまた、開閉スイッチ41の状態を監視し、この開閉スイッチ41がオフからオンに変化するのを検出してRAID21に対する電力供給が開始されたと判断すると、時間t2の経過後に起動信号S3、S4をUPS11-1、11-2に出力するようになっている。ここで、監視部42が本発明における「検出手段」または「第2の検出手段」に対応し、開閉スイッチ41および

監視部42が本発明における「制御手段」または「第2の制御手段」に対応する。また、時間t1が本発明における「所定時間」に対応し、時間t2が「第2の所定時間」に対応する。

【0027】次に、上記のような構成の情報処理システムにおける各部の動作について説明する。

【0028】コンピュータ10-1、10-2は、それぞれUPS11-1、11-2から電力が供給されて動作可能な状態となっているものとする。この場合、UPS11-1、11-2は、コンピュータ10-1、10-2に対する電力供給状態を示す電力供給状態信号S1、S2を電源制御装置23に出力している。また、RAID21は、電源制御装置23を介してUPS22から電力が供給されて動作可能な状態となっているものとする。コンピュータ10-1、10-2は、RAID21を共有して利用し、必要に応じてRAID21に対して情報の読み出しおよび書き込みを行う。

【0029】電源制御装置23の監視部42(図3)は、UPS11-1、11-2からの電力供給状態信号S1、S2を受信し、これらの信号に基づいて、コンピュータ10-1、10-2のそれぞれに対する電力供給の状態を検出する。その結果、コンピュータ10-1、10-2の双方に対する電力供給が全て停止したと判断した場合、監視部42は、時間t1の経過後に開閉スイッチ41をオフにして、RAID21に対する電力供給を停止させる。ここで、時間t1は、RAID21自身のシャットダウン処理に要する時間より長い時間に設定される。なお、RAID21自身のシャットダウン処理とは、例えば、RAID21自身が保有するキャッシュメモリの内容をディスクに書き込む等の処理である。

【0030】一方、電源制御装置23の監視部42は、開閉スイッチ41の状態を監視し、この開閉スイッチ41がオフからオンに変化するのを検出すると、RAID21に対する電力供給が開始されたと判断し、時間t2の経過後に起動信号S3、S4をUPS11-1、11-2に出力する。ここで、時間t2は、RAID21自身の起動時処理に要する時間より長い時間に設定される。なお、RAID21自身の起動時処理とは、例えば、RAID21の起動後、それに内蔵されたディスクの回転が安定した後に内蔵のセルフテストを実行し、コンピュータ10-1等からのデータを受け付けることができる状態にする等の処理である。起動信号S3、S4を受けたUPS11-1、11-2は、それぞれ、コンピュータ10-1、10-2に対する電力の供給を開始する。

【0031】以上説明したように、本実施の形態によれば、電源制御装置23において、UPS11-1、11-2からの電力供給状態信号S1、S2を受信し、これらの信号S1、S2に基づいて、コンピュータ10-1、10-2の双方に対する電力供給が全て停止したと

判断される場合にのみ、開閉スイッチ41をオフにして、RAID21に対する電力供給を停止させるようにしたので、RAID21に対する電力供給の制御を、RAID21を共有するコンピュータ10-1、10-2に対する電力供給状態に応じて、自動的に且つ適切に行うことができる。しかも、本実施の形態では、コンピュータ10-1、10-2の双方に対する電力供給が全て停止したと判断したのち、時間t1の猶予をもってRAID21に対する電力供給を停止させるようにしたので、より高い信頼性をもってRAID21に対する電力供給の制御を行うことができる。したがって、例えば、コンピュータ10-1、10-2を停止させる前に誤ってRAID21への電力供給を停止してしまうような事態を効果的に防止することができる。すなわち、稼働中のコンピュータ10-1、10-2において、RAID21への電力供給が誤って停止することによりシステムとしての正常性が失われて、システムの再起動ができなくなるというようなおそれをなくすることができる。

【0032】また、本実施の形態によれば、システムの起動時においては、RAID21に対する電力供給が開始されてから時間t2の猶予をもってコンピュータ10-1、10-2への電力供給を開始するようにしたので、高い信頼性をもってシステムの起動を行うことができる。したがって、例えば、RAID21が未だデータ受け付け可能状態になる前にコンピュータ10-1、10-2からアクセスを受けてエラーが発生するという事態を防止することができる。

【0033】また、本実施の形態によれば、電源制御装置23をUPS22およびRAID21と別体に構成したので、既存のシステムに電源制御装置23を追加するだけで、システムのアップグレードが可能となり、高機能かつ高信頼性のシステムを容易に構築できる。

【0034】なお、本実施の形態では、電源制御装置23は、電力供給状態信号S1、S2をUPS11-1、11-2から受けるように構成したが、このほか、例えば図4に示したように、コンピュータ10-1、10-2から受けるようにしてもよい。この場合、電力供給状態信号S1、S2としては、コンピュータ10-1、10-2がオン状態のとき“H”レベルとなり、オフ状態のときに“L”レベルとなるようなレベル信号が用いられる。

【0035】〔第2の実施の形態〕次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。なお、以下の説明では、上記第1の実施の形態における構成要素と同一の部分には同一の符号を付し、適宜説明を省略する。

【0036】図5は、本発明の第2の実施の形態に係る無停電電源装置を利用して構築した情報処理システムの概略構成を示すブロック図である。上記第1の実施の形態では、RAID21に対する電力供給の制御を、UPS22とは別個に設けた電源制御装置23により行うよ

うにしたが、本実施の形態では、この電源制御装置23の機能をUPS50に持たせるようにしている。そして、本実施の形態では、UPS11-1, 11-2からの電力供給状態信号S1, S2がUPS50に供給されると共に、起動信号S3, S4がUPS50から他のUPS11-1, 11-2に供給されるようにしている。

【0037】図6は、UPS50の概略構成を示すブロック図である。このUPS50は、入力端が電源ケーブル24に接続されたコンバータ50と、入力端がコンバータ50の出力端に接続されたインバータ51と、コンバータ50の出力端およびインバータ51の入力端に接続されたバッテリー52と、一端側がインバータ51の出力端に接続され、他端側がRAID21への電源ケーブルに接続された開閉スイッチ53と、コンバータ50、インバータ51および開閉スイッチ53に接続され、これらを制御するコントローラ54とを備えている。コンバータ50、インバータ51、バッテリー52および開閉スイッチ53の構成および機能は、それぞれ、上記第1の実施の形態(図2)におけるコンバータ30、インバータ31、バッテリー32および開閉スイッチ33と同様であるので、説明を省略する。

【0038】コントローラ54は、コンバータ50およびインバータ51の制御を行う。コントローラ54はまた、他のUPS11-1, 11-2からの電力供給状態信号S1, S2に応じて開閉スイッチ53をオンさせる制御を行うと共に、開閉スイッチ53のオン・オフ状態に応じて、起動信号S3, S4を他のUPS11-1, 11-2に出力するようになっている。なお、信号S1~S4としては、上記第1の実施の形態の場合と同じく、例えばレベル信号が用いられる。ここで、コントローラ54が本発明における「検出手段」に対応し、開閉スイッチ53およびコントローラ54が本発明における「制御手段」に対応する。

【0039】UPS50は、通常状態においては、電源ケーブル24を介して商用電源から供給される電力をRAID21に供給する一方、電源状態異常時には、バッテリー52に蓄積された電力をRAID21に供給する。この電力供給元の切り換えは、少しの瞬断もなく行われるようになっている。

【0040】次に、上記のような構成の情報処理システムにおける各部の動作について説明する。

【0041】コンピュータ10-1, 10-2は、それぞれ、UPS11-1, 11-2から電力が供給されて動作可能な状態になっているものとする。この状態において、UPS11-1, 11-2は、コンピュータ10-1, 10-2が電力供給を受けていることを示す電力供給状態信号S1, S2をUPS50に出力している。また、RAID21は、UPS50から電力が供給されて動作可能な状態になっているものとする。コンピュータ10-1, 10-2は、RAID21を共有して利用

し、必要に応じてRAID21に対して情報の読み出しおよび書き込みを行う。

【0042】UPS50のコントローラ54(図6)は、上記第1の実施の形態(図3)における電源制御装置23の監視部42と同様に動作する。すなわち、コントローラ54は、UPS11-1, 11-2からの電力供給状態信号S1, S2に基づいて、コンピュータ10-1, 10-2への電力供給状態を監視し、これらの双方に対する電力供給が全て停止したと判断すると、時間t1の経過後に開閉スイッチ53をオフにして、RAID21に対する電力供給を停止させる。UPS50のコントローラ54はまた、開閉スイッチ53の状態を監視し、この開閉スイッチ53がオフからオンに変化するのを検出すると、RAID21に対する電力供給が開始されたと判断し、時間t2の経過後に起動信号S3, S4をUPS11-1, 11-2に出力する。起動信号S3, S4を受けたUPS11-1, 11-2は、それぞれ、コンピュータ10-1, 10-2に対する電力の供給を開始する。

【0043】以上説明したように、本実施の形態によれば、RAID21を共有するコンピュータ10-1, 10-2に対する電力供給の状態に応じて、RAID21に対する電力供給の制御を自動的に且つ適切に行うことができる。しかも、本実施の形態では、コンピュータ10-1, 10-2の双方に対する電力供給が全て停止したのち、時間t1の猶予をもってRAID21に対する電力供給を停止させると共に、RAID21に対する電力供給が開始されてから時間t2の猶予をもってコンピュータ10-1, 10-2への電力供給を開始するようにしたので、より高い信頼性をもってシステムの起動および停止を制御することができる。

【0044】また、本実施の形態によれば、上記第1の実施の形態における電源制御装置23の機能をUPS50に内蔵して一体化するようにしたので、配線等が少なくなり、システムのレイアウトのコンパクト化が可能となる。

【0045】なお、本実施の形態におけるその他の構成、作用および効果は、上記第1の実施の形態と同様である。

【0046】[第3の実施の形態]次に、本発明の第3の実施の形態について説明する。なお、以下の説明では、上記第1の実施の形態における構成要素と同一の部分には同一の符号を付し、適宜説明を省略する。

【0047】図7は、本発明の第3の実施の形態に係る電源制御装置を利用して構築した情報処理システムの概略構成を示すブロック図である。上記第1の実施の形態では、RAID21に対する電力供給の制御を、RAID21とは独立した電源制御装置23において行うようにしたが、本実施の形態では、上記第1の実施の形態における電源制御装置23の機能を、コンピュータ10-

11

1, 10-2により共有されるRAID60に持たせるようにしている。このRAID60には、上記第1の実施の形態における電源制御装置23に対応する電源制御装置61が内蔵されている。また、本実施の形態では、UPS11-1, 11-2からの電力供給状態信号S1, S2が、RAID60に内蔵された電源制御装置61に供給される一方、起動信号S3, S4が、電源制御装置61からUPS11-1, 11-2に供給されるようになっている。電源制御装置61の内部構成は、電源制御装置23とほぼ同様であり、その説明を省略する。

【0048】本実施の形態では、RAID60に内蔵された電源制御装置61が、UPS11-1, 11-2からの電力供給状態信号S1, S2を受信し、これらの信号に基づいて、コンピュータ10-1, 10-2のそれぞれに対する電力供給状態を検出する。その結果、コンピュータ10-1, 10-2の双方に対する電力供給が全て停止したと判断した場合には、時間t1の経過後に、RAID60に対する電力供給を停止させる。一方、RAID60に内蔵された電源制御装置61は、コンピュータ10-1, 10-2に対する電力供給の状態を監視し、電力供給が開始されたと判断すると、時間t2の経過後に、起動信号S3, S4をUPS11-1, 11-2に出力する。起動信号S3, S4を受けたUPS11-1, 11-2は、それぞれ、コンピュータ10-1, 10-2に対する電力の供給を開始する。

【0049】以上説明したように、本実施の形態によれば、上記第1の実施の形態における電源制御装置23に対応する電源制御装置61をRAID60に内蔵して一体化するようにしたので、配線等が少なくなり、システムのレイアウトのコンパクト化が可能となる。本実施の形態におけるその他の構成、作用および効果は、上記第1の実施の形態と同様である。

【0050】なお、本実施の形態では、電力供給状態信号S1, S2は、UPS11-1, 11-2からRAID21の電源制御装置61に供給されるようにしたが、このほか、例えば図8に示したように、電力供給状態信号S1, S2がコンピュータ10-1, 10-2からRAID60の電源制御装置61に供給されるようにしてもよい。この場合、電力供給状態信号S1, S2は、例えば、コンピュータ10-1, 10-2とRAID60とを接続するSCSI (Small Computer System Interface) 規格のケーブルSCSI1, SCSI2のうちの各一部の信号ライン（例えば、終端処理用の電源ライン）を利用してコンピュータ10-1, 10-2からRAID60に伝送され、さらにRAID60の電源制御装置61に供給されるようにすればよい。

【0051】〔第4の実施の形態〕次に、本発明の第4の実施の形態について説明する。なお、以下の説明では、上記第1の実施の形態における構成要素と同一の部分には同一の符号を付し、適宜説明を省略する。

12

【0052】図9は、本発明の第4の実施の形態に係る電源制御装置を利用して構築したネットワークシステムの概略構成を示すブロック図である。本実施の形態では、構内に敷設された通信路70によって、コンピュータ10-1', 10-2'と、UPS11-1', 11-2'と、電源制御装置23'とが相互に接続されてLAN（ローカル・エリア・ネットワーク）システムが構築されている。コンピュータ10-1', 10-2'、UPS11-1', 11-2'および電源制御装置23'は、それぞれ、通信路70に接続するためのLAN接続部（図示せず）を備えている。これらの各部におけるその他の構成は、それぞれ、上記第1の実施の形態におけるコンピュータ10-1, 10-2、UPS11-1, 11-2および電源制御装置23と同様である。

【0053】本実施の形態では、UPS11-1', 11-2'は、例えばパケット形式の電力供給状態信号S1', S2'を、通信路70を介して電源制御装置23'に送出する。電源制御装置23'は、通信路70を介して送られてきた電力供給状態信号S1', S2'を受信し、これらの信号に基づいて、コンピュータ10-1', 10-2'のそれぞれに対する電力供給の状態を検出する。この結果、コンピュータ10-1', 10-2'の双方に対する電力供給が全て停止したと判断した場合には、時間t1の経過後に、RAID21に対する電力供給を停止させる。電源制御装置23'はまた、RAID21に対する電力供給の状態を監視し、電力供給が開始されたと判断すると、時間t2の経過後に、通信路70を介して起動信号S3', S4'をUPS11-1', 11-2'に出力する。起動信号S3', S4'を受けたUPS11-1', 11-2'は、それぞれ、コンピュータ10-1', 10-2'に対する電力の供給を開始する。

【0054】なお、本実施の形態におけるその他の構成、作用および効果は、上記第1の実施の形態と同様である。

【0055】以上、いくつかの実施の形態を挙げて本発明を説明したが、本発明はこれらの実施の形態に限定されず、種々の変形が可能である。例えば、上記の各実施の形態では、2台のコンピュータ10-1, 10-2（またはコンピュータ10-1', 10-2'）によって1つのRAID21を共有する場合について説明したが、本発明は3台以上の情報処理装置によってRAID21を共有するようなシステムにも適用可能である。また、被共有装置としてのRAIDは1台には限定されず、2台以上であってもよい。さらに、上記各実施の形態では、被共有装置がRAIDである場合について説明したが、本発明は、RAID以外の被共有装置、例えば複数の情報処理装置により共有される共有プリンタ等にも適用可能である。

【0056】また、上記各実施の形態では、システムの

停止時および起動時の双方についての制御を行う電源制御装置について説明したが、停止時および起動時のいずれか一方についてのみ電源制御を行うようにしてもよい。

【0057】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1ないし請求項9のいずれか1に記載の電源制御装置または請求項10または請求項11記載の無停電電源装置によれば、複数の情報処理装置のそれぞれに対する電力供給状態を検出すると共に、この検出結果に応じて、複数の情報処理装置により共有される被共有装置に対する電力供給を制御するようにしたので、複数の情報処理装置に対する電力供給状態に応じて被共有装置に対する電力供給の制御を自動的に且つ適切に行うことができるという効果を奏する。したがって、装置の管理者等は、全ての情報処理装置が停止したか否かの確認をわざわざ行った後、周辺装置の停止を行うという作業を行う必要がなく、管理者等の負担が少なくなる。

【0058】特に、請求項2記載の電源制御装置によれば、複数の情報処理装置に対する電力供給が全て停止したと判断した場合に、被共有装置に対する電力供給を停止させるようにしたので、複数の情報処理装置を停止させる前に誤って被共有装置への電力供給を停止してしまうような事態を防止することができる。したがって、例えば、情報処理装置システムにおいて、被共有装置への電力供給を誤って停止することによりシステムとしての正常性が失われて、システムの再起動ができなくなるというようなおそれなくなる。

【0059】また、請求項3記載の電源制御装置によれば、複数の情報処理装置に対する電力供給の停止後直ちに被共有装置に対する電力供給の停止を行うのではなく、複数の情報処理装置に対する電力供給の停止後、所定時間が経過してから行うようにしたので、被共有装置に対する電力供給の停止制御の信頼性をさらに高めることができるという効果を奏する。

【0060】また、請求項7記載の電源制御装置によれば、さらに、被共有装置に対する電力供給の状態を検出し、この検出結果に応じて複数の情報処理装置に対する電力供給を制御するようにしたので、複数の情報処理装置に対する電力供給の制御は、被共有装置に対する電力供給の状態に応じて行われる。

【0061】特に、請求項8記載の電源制御装置によれば、被共有装置への電力供給が開始された後においてのみ、複数の情報処理装置に対する電力供給が開始される

ようにしたので、複数の情報処理装置に対する電力供給の開始制御の信頼性をさらに高めることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る電源制御装置を利用して構築した情報処理システムの概略構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示した情報処理システムにおけるコンピュータに対して電力を供給する無停電電源装置の概略構成を示すブロック図である。

【図3】図1に示した情報処理システムにおける電源制御装置の概略構成を示すブロック図である。

【図4】図1に示した情報処理システムの変形例を表すブロック図である。

【図5】本発明の第2の実施の形態に係る無停電電源装置を利用して構築した情報処理システムの概略構成を示すブロック図である。

【図6】図5に示した情報処理システムにおけるRAIDに対して電力を供給する無停電電源装置の概略構成を示すブロック図である。

【図7】本発明の第3の実施の形態に係る電源制御装置を利用して構築した情報処理システムの概略構成を示すブロック図である。

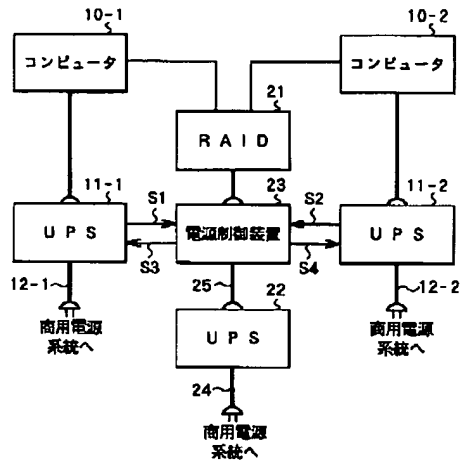
【図8】図7に示した情報処理システムの変形例を表すブロック図である。

【図9】本発明の第4の実施の形態に係る電源制御装置を利用して構築したネットワークシステムの概略構成を示すブロック図である。

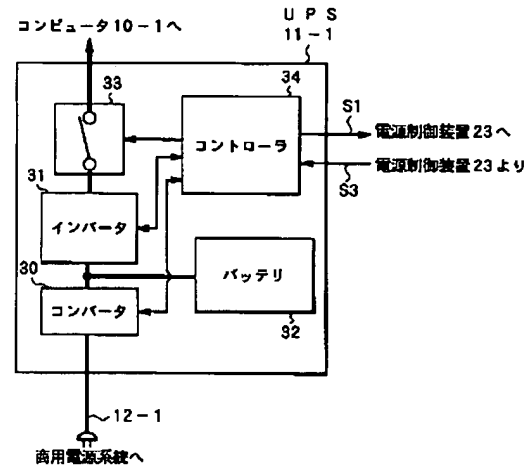
【符号の説明】

10-1, 10-2, 10-1', 10-2' コンピュータ
11-1, 11-2, 22, 50 無停電電源装置
12-1, 12-2, 24 電源ケーブル
21, 60 RAID
23, 23', 61 電源制御装置
30, 50 コンバータ
31, 51 インバータ
32, 52 バッテリ
33, 41, 53 開閉スイッチ
34, 54 コントローラ
42 監視部
70 通信路
S1, S2, S1', S2' …電力供給状態信号
S3, S4 起動信号

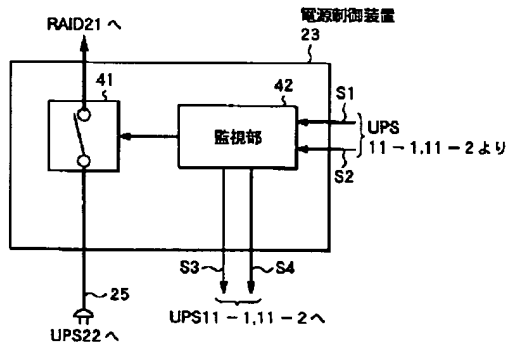
【図1】



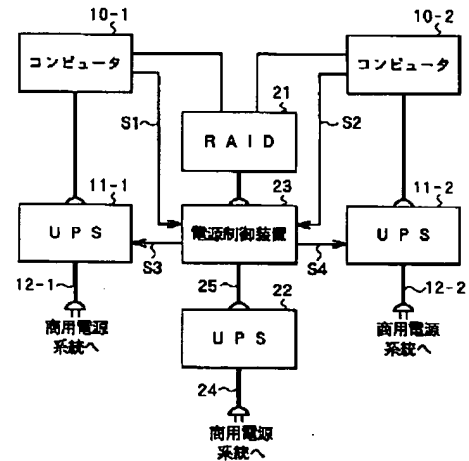
【図2】



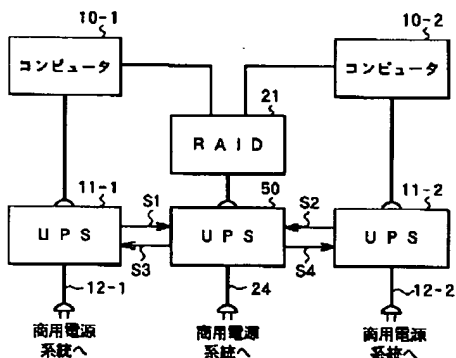
【図3】



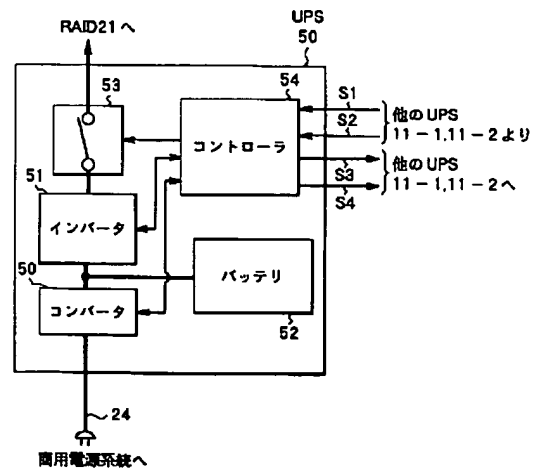
【図4】



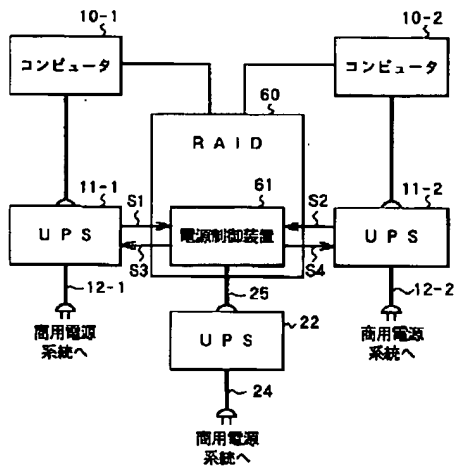
【図5】



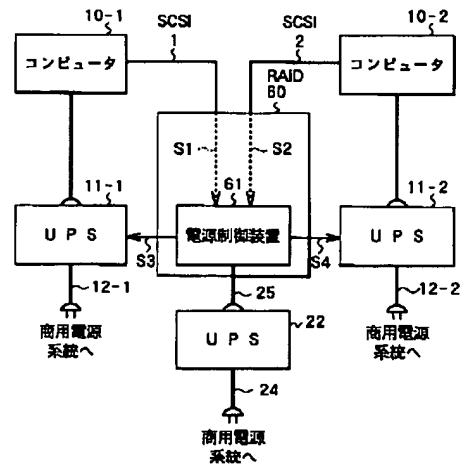
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

